

## Sistemas de Alerta Temprana. Fotografía actual y retos futuros

Jacobo Ocharan

## Sistemas de Alerta Temprana. Fotografía actual y retos futuros

Jacobo Ocharan

Especialista en gestión de riesgos. Oxfam América

Un Sistema de Alerta Temprana (SAT) es aquel dispositivo complejo que avisa con antelación de la eventualidad de un acontecimiento natural o humano que puede causar un desastre, con el objetivo de evitarlo. Desde la terminología de la gestión de riesgos, la dimensión del desastre está en la función de la fuerza del evento natural (o antrópico) y del nivel de vulnerabilidad de la población ante el mismo. El evento en sí no es necesariamente un desastre: un ciclón de la escala más alta en una isla desierta no constituye un desastre porque no existe población vulnerable. Un terremoto en Japón produce menos víctimas que otro de la misma escala en El Salvador porque el nivel de vulnerabilidad de los japoneses a ese tipo de sucesos es mucho menor (por ejemplo, por tener una infraestructura más resistente). Decimos entonces que el primer desastre es menor. En esta lógica de la gestión de riesgos (el desastre es evitable o reducible) ubicamos los SAT, unos sistemas diseñados y puestos en funcionamiento para avisar a la población de la proximidad de un evento y hacerla de forma inmediata mucho menos vulnerable.

Los sistemas de alerta temprana pueden tratar de anticipar los eventos naturales o de origen humano (generalmente conflictos violentos) que, en interacción con la vulnerabilidad, pueden desembocar en desastres. Este artículo se centra en SAT para eventos naturales. A pesar de que los componentes y su inserción dentro del concepto de gestión de riesgos son muy similares para los SAT de eventos naturales y antrópicos, su puesta en práctica es diferente.

### Los cuatro pasos de los SAT

Según la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD), “*Los sistemas de alerta temprana incluyen tres elementos, a saber: conocimiento y mapeo de amenazas; monitoreo y pronóstico de eventos inminentes; proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades políticas y población, así como adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas*”<sup>1</sup>

El primer paso de **conocimiento y mapeo de amenazas** se debe hacer de forma regular y mantenerlo actualizado. Para saber de qué nos tiene que alertar el sistema, hemos de tener un mapa de amenazas claro y ponderado que nos permita calibrar el tamaño del peligro que se acerca. Generalmente, los sistemas multiamenaza no suelen ser muy efectivos, así que si un territorio se encuentra dentro de una zona de riesgos múltiples, es conveniente que cuente con diversos sistemas de alerta temprana.

El cambio climático está dificultando este primer componente para todas las amenazas relativas a fenómenos hidro-meteorológicos, que son aquellas que se ven alterados por

---

<sup>1</sup> Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de NN.UU.

<http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>

## Sistemas de Alerta Temprana. Fotografía actual y retos futuros

Jacobo Ocharan

el calentamiento global. El cambio de los patrones térmicos trastorna el conocimiento de ciclones y sequías, y exige una revisión continua de su evolución y nuevos mapeos.

El segundo componente, relativo al **monitoreo y pronóstico** de eventos, es el que requiere la mayor dedicación de recursos humanos y financieros. Una vez identificada la amenaza, la vigilancia no cesa. Los diferentes tipos de eventos hacen también muy diversa la forma de actuar en esta fase. Para las amenazas climáticas de implementación lenta (sequías fundamentalmente), el monitoreo es un factor básico. Para otras, de implementación rápida, generalmente asociadas a lluvias y ciclones, el pronóstico meteorológico es fundamental. Para eventos sísmicos, el margen de incertidumbre suele ser mayor, aunque se están realizando buenos avances en lo relativo a monitoreo.

En el tercer paso, el de **alerta**, se empieza a pasar del campo científico al político. Con la información en la mano y nunca con un grado de certeza del 100%, se tiene que decidir si se alerta a la población y en que grado. El miedo a que un SAT se convierta en el “Sistema del Pastorcillo Mentiroso” motiva a ser comedido en la alerta.

La EIRD hace bien en citar la **toma de medidas** como un cuarto componente de los SAT, o primero de una siguiente fase. Esta conexión que parece obvia es muy difícil de conseguir. No se trata sólo de la decisión política, sino que también incluye el desarrollo y mantenimiento de sistemas de preparación para respuesta. Para que nos entendamos: lo caro no son las sirenas que avisan ante un desastre (aunque detrás de la sirena esta todo el SAT y la decisión de activarla); lo costoso es tener preparada una evacuación en proporción a la amenaza y poder ejecutarla. De nada sirve lo primero si no se desarrolla y mantiene en el tiempo lo segundo.

## Disparatada carrera tecnológica

Las críticas de los últimos años han estado centradas en la desproporción de esfuerzos por desarrollar los diferentes componentes definidos en el punto anterior. Los componentes 3 +1 tienen dos características cuando los enumeramos de forma conjunta: están en orden cronológico y van de más tecnológicos a más políticos. Siguiendo esta lógica, Philip H. Hall dice respecto a los sistemas de alerta temprana que “el sistema internacional ha cambiado de un enfoque de gestión de emergencias a otro tecnológico científico” (HALL, 2006). En el citado artículo hace una radiografía exacta y actualizada de la evolución del desarrollo de los SAT y, lo que es más paradigmático, recuerda que los esfuerzos financieros se han centrado hasta la fecha en las fases más tempranas y técnicas. La solución tecnológica tiene más adeptos porque produce el falso efecto de que podemos controlar y anticiparnos a los avatares de la naturaleza y nos ofrece unos resultados aparentemente alcanzables. Pero los SAT sólo pueden funcionar si cumplen toda la cadena para la que están ideados: alertar con suficiente antelación de un evento, tomar las decisiones oportunas sobre la base de un análisis acertado, conseguir que la alerta llegue a todos los rincones donde se tiene que actuar y ejecutar las acciones concretas que salvan vidas.

Un ejemplo claro de disparatada carrera tecnológica ocurrió en el 2005. La Conferencia Mundial para la Reducción de Desastres, auspiciada por NN UU en enero de 2005 en Kobe (Japón), estuvo inevitablemente marcada por el drama del tsunami que se había producido en el océano Indico sólo unas semanas antes. El mayor “compromiso” de aquella conferencia por parte de los gobiernos ricos del mundo fue la decisión de crear un sistema de balizas anti-tsunami, copiando la tecnología de alerta temprana que tiene Japón para este tipo de eventos. Además de que fue un compromiso vacío (dos años

## Sistemas de Alerta Temprana. Fotografía actual y retos futuros

Jacobo Ocharan

después el sistema aún no funciona), nadie pensó cómo gestionarían después países pobres y en conflicto como Sri Lanka un potencial aviso de que una ola gigante estaba llegando a sus costas en 5 o 6 horas (OCHARAN, 2005). El compromiso financiero llegaba al sistema de aviso, pero nadie pensó, o quiso financiar, todo lo que viene después de sonar la alarma.

### SAT “centrados en la gente”<sup>2</sup>

En los últimos años parece que se está tomando consciencia de esta desproporción de esfuerzos. En marzo de 2006 se celebró en Bonn (Alemania) la III Conferencia Mundial en Alerta Temprana (EWC III). Dentro de la sesión titulada “SAT: Gente, Política y Economía” se utilizaron expresiones como “SAT de extremo a extremo” para referirse a la necesidad de que estos sistemas puedan conectar la primera detección del evento con un alcance efectivo a todas las comunidades que puedan estar en riesgo<sup>3</sup>.

En la EWC III se pudo ver asimismo que el sistema de NN. UU. también está reaccionando en este sentido. Tras varias décadas de inversión en SAT, su puesta en práctica ha llevado a concluir que deben estar “centrados en la gente” En uno de los informes más relevantes preparados para el evento se dice que “el objetivo de los sistemas de alerta enfocados a la población es empoderar a los individuos y a las comunidades amenazadas para tener la posibilidad de actuar a tiempo y de forma apropiada, de manera que se reduzca la posibilidad de pérdidas personales y daños en la propiedad, el medioambiente o en los medios de vida” (UN/ISDR, 2006).

En dicho documento se recogen los cuatro elementos fundamentales que debe tener los SAT “centrados en la gente” que esta promocionando la Plataforma para la Promoción de la Alerta Temprana de EIRD:

- **Conocimiento del riesgo:** recolección sistemática de datos y puesta en práctica de evaluaciones de riesgo para poder responder a las siguientes preguntas: ¿se conocen bien las amenazas y las vulnerabilidades?, ¿cuáles son sus patrones y las tendencias? y ¿se tienen ampliamente disponibles datos y mapas de riesgos?
- **Servicio de seguimiento y aviso:** desarrollo de servicios de monitoreo de eventos y de alerta temprana, de forma que se puedan contestar las siguientes preguntas: ¿se están monitoreando los parámetros correctos?, ¿hay una base científica sólida cuando se hacen predicciones? y ¿se pueden generar avisos apropiados y a tiempo?
- **Difusión y comunicación:** comunicar la información sobre el riesgo y la alerta temprana para responder a las siguientes preguntas: ¿los avisos llegan a todas las personas en riesgo?, ¿se entienden el riesgo existente y dichos avisos? y ¿es la información clara y utilizable?
- **Capacidad de respuesta:** construir una capacidad nacional y a nivel comunitaria. Se deben responder a las siguientes preguntas: ¿los planes de respuesta están al día y han sido probados?, ¿se hace uso de la capacidad y el conocimiento local? y ¿está la población preparada y lista para reaccionar ante los avisos?

---

<sup>2</sup> Así se está traduciendo al castellano la expresión inglesa “people-centred”

<sup>3</sup> El informe de esta sesión ha quedado recogido en TWIGG y LAVEL, 2006.

## Sistemas de Alerta Temprana. Fotografía actual y retos futuros

Jacobo Ocharan

La promoción de los SAT “centrados en la gente”, por muy obvia que parezca ahora, no lo era hace menos de una década, cuando se pusieron en marcha con grandes inversiones. En estos momentos, prácticamente todos los artículos sobre el tema la recogen. Sólo queda ver cómo se llevará a cabo su puesta en práctica.

Este modelo tiene la virtud de llamar la atención a autoridades y políticos sobre la integridad de los SAT, aunque puede resultar muy simple para los especialistas en el campo de la gestión de riesgos en general y de los SAT en particular. Reid Basher, experto de NN.UU en PPEW (la plataforma del ISDR para la promoción de la alerta temprana), en un excelente artículo (BASHER, 2006) habla del “paradigma de la linealidad” para profundizar en el modelo del EIRD de SAT “centrados en la gente”. No podemos quedarnos en la concepción simple de que el evento natural se convierte en desastre en un proceso lineal temporal regular, ya que la mayoría de las poblaciones en riesgo viven amenazadas por eventos naturales de diversa fisonomía. Al combinarse las cuatro fases de los sistemas “centrados en la gente” con varios fenómenos naturales de diferentes ritmos de desarrollo (algunos, como los terremotos, evolucionan en segundos, mientras que otros, como los efectos de la erosión, pueden necesitar décadas), nos encontramos con una diversidad de acciones que se tienen que coordinar y complementar.

### Características fundamentales

Tras más de una década de puesta en práctica de sistemas de alerta temprana en los países de vías de desarrollo, hay suficiente base de aprendizaje para poder hacerlo mucho mejor. El debate actual va por mejor cauce que el que teníamos hace un lustro, pero los retos para su puesta en práctica son inmensos. Aparte de los beneficios que podría tener la creación de SAT “centrado en la gente”, hay otras características fundamentales que, desde mi punto de vista, deben tener los SAT:

- **Integración dentro de un sistema de preparación**  
Los SAT son sólo una parte de todo el entramado de la preparación. El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) enumera nueve campos dentro de la preparación para desastres: análisis de vulnerabilidades, planificación, marco institucional, sistemas de información, bases de recursos, sistemas de alerta, mecanismos de respuesta, formación y ensayos (KENT, 1994). Es fundamental entender que los SAT están encuadrados dentro de este marco y que no se pueden ni potenciar ni desarrollar de forma aislada.
- **Integración proporcionada dentro de un sistema de gestión de riesgos**  
Este sistema de preparación es, a su vez, una parte de lo que se llama la gestión de riesgos, que contiene todo el ciclo de la respuesta humanitaria (preparación, respuesta, reconstrucción y rehabilitación), además de otras acciones, como mitigación y prevención. La preparación no puede estar desproporcionada en relación a una capacidad de respuesta una vez ocurrido el desastre. De nada sirve tener un aviso temprano y certero, unido a una evacuación a tiempo ante unas inundaciones, si luego no hay posibilidad de asistencia a personas que se quedan sin viviendas o sin cosechas.
- **Proporcionalidad dentro del entorno de pobreza**  
Dentro de la lógica de muñecas rusas, según la cual los SAT están dentro de la preparación y la preparación dentro de la gestión de riesgos, hay una “muñeca” mayor que engloba a todas. Toda actividad de preparación, SAT incluidos, debe tener en cuenta el entorno de posible pobreza donde se ubica. Por ejemplo, un

## Sistemas de Alerta Temprana. Fotografía actual y retos futuros

Jacobo Ocharan

sistema de sirenas de aviso de tsunamis a lo largo de 300 Km. de costa con un equipo de mantenimiento que tiene uno o varios vehículos para mantenerlas, puede resultar muy coherente para un organismo financiero que quiera pagarlo. Si en ese entorno no hay vehículos, por ejemplo, para hacer derivaciones hospitalarias desde los centros de salud primaria de la zona, inevitablemente o el vehículo de mantenimiento hará de ambulancia (lo que sería lo más lógico) o se morirá gente hoy en aras de evitar que potencialmente muera mañana (que sería lo mas trágico).

- **Credibilidad del sistema**

Un SAT se diseña y se pone en práctica para el mayor servicio que se puede hacer a una población: salvar sus vidas cuando haga falta. El esfuerzo tecnológico que significa debe ir acompañado de un mecanismo de difusión y de construcción de confianza en la población. El sistema puede ser muy bueno y tener un alto índice de acierto, pero si la gente no tiene confianza en él no realizará su parte del trabajo: evacuar en caso de aviso. Como todo sistema nuevo, tendrá dificultades primero para ser conocido y luego para ser creído. Se deben poner esfuerzos y fondos en crear esta confianza.

- **Sostenibilidad del sistema**

Los SAT en toda su trayectoria, desde el mapeo y monitoreo hasta la toma de medidas, tienen que ser sostenibles. De nada sirven las estaciones de aviso río arriba si la megafonía de aviso no funciona. Si la megafonía está a punto, de nada sirve si no se tienen planes de evacuación actualizados y se ensayan de vez en cuando. A largo plazo, el mantenimiento es más caro que el coste de instalación del SAT y hay que tenerlo en cuenta desde el principio.

En consecuencia, los sistemas tienen que tener un buen equilibrio tecnológico: ni ser tan simples que no cumplan su cometido ni tan complejos que no se puedan mantener sin ayuda externa.

## Referencias bibliográficas

- BASHER, R.: "Global early warning systems for natural hazards: systematic and people-centred" en *Philosophical Transaction of the Royal Society*. 28 junio de 2006.
- HALL, P.H.: "Early Warning Systems: Reframing the Discussion". 28 septiembre 2006.  
[http://www.desenredando.org/public/articulos/2006/sis\\_alert\\_temp/EWS\\_Reframing\\_the\\_Discussion.pdf](http://www.desenredando.org/public/articulos/2006/sis_alert_temp/EWS_Reframing_the_Discussion.pdf)
- KENT, R.: *Disaster Preparedness*. Disaster Training Programme. New York/Geneva: UNDP/DHA, 1994.
- OCHARAN, J.: "Kobe 2005: otra oportunidad perdida". Publicada en la página web IECAH el 5 de septiembre de 2005.  
<http://www.iecah.org/espanol/globaliza/desarrollo/kobe2005.html>
- TWIGG, J. y LAVAL, A.: "Disaster Early Warning Systems: People, Politics and Economics". *Disaster Studies Working Paper* nº 16 (junio 2006). Benfield Hazard Research Centre.  
[http://www.benfieldhrc.org/disaster\\_studies/working\\_papers/pdfs/workingpaper16.pdf](http://www.benfieldhrc.org/disaster_studies/working_papers/pdfs/workingpaper16.pdf)
- UN/ISDR: "Global Survey of Early Warning Systems" 2006. [www.ewc3.org](http://www.ewc3.org)



## Sistemas de Alerta Temprana. Fotografía actual y retos futuros

Jacobo Ocharan

### Proyecto RANET Inhambane-Mozambique

Cuando hablamos de buenas prácticas en proyectos en reducción de riesgos, a menudo vemos altas dosis de tecnificación, pero raras veces vemos un impacto en las comunidades más desatendidas y excluidas de los países en vías de desarrollo.

El proyecto RANET (Radio-Network, Red de Radio) se diseñó tratando de revertir esta tendencia, poniendo al servicio de una comunidad rural con un grado alto de aislamiento un servicio de alerta temprana ante huracanes e inundaciones en la cuenca del río Save .

Desde el primer momento se identificó que la sola tecnología no solucionaría el problema de información, comunicación y movilización que requiere un sistema de alerta que funcione adecuadamente. Elementos básicos como formación a las comunidades de alto riesgo, la implicación del Gobierno tanto en políticas de alerta y reacción ante inundaciones, como la sostenibilidad del funcionamiento de la radio a través de programas de interés comunitario en lengua local xitsua fueron determinantes para lograr los resultados esperados del proyecto.

La instalación del sistema de radio como una potente antena que recibe la información del INAM (Instituto Nacional de Meteorología), el equipo de radio difusión y la emisión de la señal en la zona es fundamental para una comunicación rápida. Pero también lo es la identificación previa de vías de evacuación o de centros de albergue, la correcta gestión del agua para evitar epidemias en una situación de inundación o el mismo establecimiento o fortalecimiento de la red solidaria que se crea en estos momentos tan críticos para estas comunidades.

Un elemento fundamental que se tuvo en cuenta para el proyecto RANET fue el aprovechamiento del medio para emitir programas de radio que iban más allá de la prevención de desastres. Se introdujeron otros temas fundamentales en estas comunidades como la prevención del HIV/Sida o la promoción del cambio en las relaciones de género. Intermón Oxfam asumió todo el coste de inversión inicial, así como el funcionamiento de la radio y las capacitaciones correspondientes en las comunidades, la continuidad inicial en las emisiones y en la producción de programas adecuados. A partir de ese momento, el organismo local no gubernamental que se ocupa de RANET se ha hecho cargo de su funcionamiento con la venta de espacio radiofónico para anuncios y avisos locales. Esto asegura la sostenibilidad a largo plazo de todo el sistema.

**Jordi Cardona**

Responsable de programas humanitarios. Intermón Oxfam